

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

② N° d'enregistrement national : 93 03343

(51) Int Cl⁵ : E 04 B 2/68 , E 04 C 2/04

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.03.93.

30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : MARTOS Julio — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.09.94 Bulletin 94/38.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

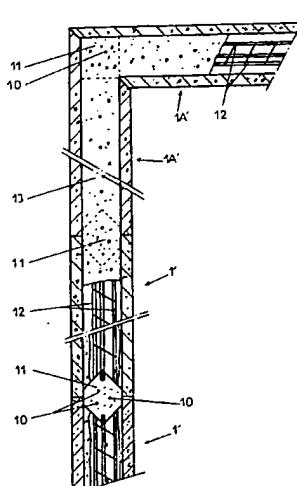
72 Inventeur(s) : MARTOS Julio.

(73) Titulaire(s) :

74 Mandataire : Marek Pierre.

54 Procédé et panneaux pour la construction de murs en béton léger, et construction faisant application de ce procédé.

57 Procédé pour la construction de murs en béton léger, caractérisé en ce que l'on préfabrique des panneaux de béton léger (1, 1A) munis de gorges (3, 3a, 4) sur au moins trois de leurs côtés, on aboute ensuite ces panneaux préfabriqués dressés verticalement de façon à ce qu'ils se trouvent en contact par leurs bords verticaux pourvus de gorges parallèles (3, 3c) et à ce que leur bord supérieur soit constitué par leur côté pourvu de la troisième gorge (4), on coule enfin du béton de forte densité, successivement, dans les puits verticaux (9) constitués par les gorges verticales (3, 3a) des panneaux aboutés (1'-1'; 1A'-1A'), et dans la gorge supérieure formée par la succession de gorges horizontales (4) desdits panneaux, de façon à réaliser une solide ossature comprenant des piliers verticaux (11) et un chaînage horizontal (13) reliant les sommets desdits piliers.



FIR 2702790 - A1



Procédé et panneaux pour la construction de murs en béton léger, et construction faisant application de ce procédé.

La présente invention concerne un procédé de construction de murs en béton léger. Elle vise également les constructions de toutes destinations (bâtiments d'habitation, locaux professionnels, hangars, entrepôts, salles de sport, etc.), et autres ouvrages de maçonnerie (murs de clôture, etc.) comportant application de ce procédé, et les panneaux utilisés pour sa mise en oeuvre.

On connaît différents procédés de construction de murs au moyen de panneaux préfabriqués assemblés par divers procédés, sur les chantiers ; ces panneaux étant le plus souvent constitués par des plaques de béton armé classique ou par des plaques de type sandwich formées de couches de matériaux de nature et d'épaisseur différentes. Ces panneaux sont généralement lourds et difficiles à manutentionner, souvent coûteux à exécuter et à transporter, parfois difficiles à assembler ou à liaisonner sur les chantiers.

Il est aussi connu, dans le domaine de la construction, d'utiliser des bétons légers constitués de ciment et d'un additif de faible densité (particules de bois, pierre ponce, argile expansé, scories, vermiculite, polystyrène expansé, etc.), et qui, après durcissement, présentent une densité bien plus faible que celle des bétons classiques, ainsi que plusieurs caractéristiques physico-mécaniques intéressantes. Ces bétons légers sont le plus souvent utilisés pour réaliser des revêtements de façades au moyen de procédés de projection.

On connaît toutefois un procédé de fabrication de murs au moyen de panneaux préfabriqués de béton léger constitués d'un mélange de ciment et de particules de bois, que l'on assemble par collage, sur le chantier, à l'aide de colles appropriées. Ce procédé a notamment pour inconvénient d'utiliser des panneaux qui restent relativement lourds, qui ont un coefficient d'absorption d'eau assez important et un coefficient d'isolation thermique plutôt faible, ces panneaux incluant par ailleurs un composant non stable

(particules de bois). En outre, ce procédé n'élimine pas radicalement les risques de déplacement des panneaux les uns par rapport aux autres, et il ne produit aucun effet anti-sismique.

5 Un but de l'invention est de remédier aux inconvénients des procédés utilisant des plaques ou panneaux préfabriqués classiques lourds (homogènes ou composites) ou des panneaux préfabriqués de béton léger assemblés par collage.

10 Selon l'invention, cet objectif est atteint grâce à un procédé suivant lequel on préfabrique des panneaux de béton léger munis de gorges sur au moins trois de leurs côtés, on aboute ensuite ces panneaux préfabriqués dressés verticalement, de façon à ce qu'ils se trouvent en contact par leurs bords verticaux pourvus de gorges parallèles et à 15 ce que leur bord supérieur soit constitué par leur côté pourvu de la troisième gorge, on coule enfin, successivement, du béton de forte densité dans les puits constitués par les gorges verticales des panneaux aboutés et dans la gorge supérieure desdits panneaux de façon à 20 constituer une solide armature comprenant des piliers verticaux et un chainage horizontal reliant les sommets desdits piliers.

25 Ce procédé a notamment pour avantage de mettre en œuvre des panneaux légers qui peuvent être manutentionnés aisément. L'érection des murs peut être opérée facilement et rapidement, ce qui influe très favorablement sur le prix de revient de la construction. Lors du coulage de l'armature, les panneaux absorbent peu d'eau, surtout si la matière 30 inerte entrant dans leur fabrication est constituée par un matériau hydrophobe tel que granules de polystyrène expansé. Les panneaux présentent un excellent coefficient d'isolation ; d'autre part, il n'y a pas de ponts thermiques aux emplacements des jonctions verticales desdits panneaux. La résistance de ces panneaux est supérieure à celle des 35 agglomérés. La liaison des panneaux par une armature de béton armé comportant des piliers et un chainage procure un effet anti-sismique intéressant ; en outre, en cas d'écroulement, la chute des panneaux présente un danger

moins grand.

Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

5 La figure 1 est une vue de côté d'un panneau préfabriqué en béton léger, exécuté selon l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus de ce panneau préfabriqué.

10 La figure 3 est une vue de dessus d'un panneau préfabriqué destiné à une jonction d'angle.

La figure 4 est une vue en perspective, avec arrachement partiel, d'un panneau selon l'invention.

15 La figure 5 est une vue en plan montrant l'aboutement de deux panneaux d'angle, avant coulage du béton destiné à constituer le pilier d'angle et le chainage d'armature et de jonction.

La figure 6 est une vue en plan analogue à la figure 5 montrant l'aboutement de deux panneaux alignés, avant coulage du béton.

20 La figure 7 est une vue en plan avec arrachements partiels, montrant des panneaux assemblées par l'armature de jonction réalisée selon l'invention.

25 La figure 8 est une vue partielle en coupe verticale, montrant la partie supérieure d'un panneau, après coulage du chainage.

On se réfère auxdits dessins pour décrire un exemple intéressant, quoique non limitatif, de mise en œuvre du procédé et de réalisation des panneaux préfabriqués de béton léger selon l'invention.

30 Les panneaux 1 et 1A destinés à constituer les murs de la future construction sont d'abord préfabriqués en béton léger, au moyen de tout procédé et matériels convenables dont la plupart sont bien connus de l'homme du métier.

35 Le béton léger peut être constitué par différents mélanges de ciment, de sable, et de matière inerte de densité très faible. De manière plus spécialement intéressante, on prévoit d'utiliser, pour la mise en œuvre de l'invention, un béton léger constitué de ciment et de

granules sphériques de polystyrène expansé ayant, par exemple, un diamètre de 1 à 2 mm, et enrobés de résines synthétiques telles que des résines de type vinylique, ou autre substance médiatrice conférant une action adhésive auxdits granules.

Les panneaux 1, 1A, sont pourvus d'un ferraillage d'armature interne 2 incorporés lors de leur moulage. Ils peuvent avoir des dimensions variables, par exemple une hauteur correspondant sensiblement à celle d'un étage ou 10 niveau d'une maison d'habitation (environ 2,60 m), une largeur d'environ 2,00 m et une épaisseur de l'ordre de 0,25 m.

Selon l'invention, les panneaux en béton léger armé sont moulés de manière à présenter une gorge 3 ou 3a, dans 15 deux de leurs côtés parallèles destinés à constituer leurs côtés verticaux, et une gorge 4 dans au moins un troisième côté destiné à constituer leur bord supérieur.

L'entrée des gorges 3, 3a ou 4 est délimitée par des surfaces planes 5 ou 6 qui, pour les côtés des panneaux 20 destinés à être aboutés en alignement, sont perpendiculaires aux grandes faces ou parements desdits panneaux et qui, pour les panneaux destinés à être assemblés en formant un angle, ont une orientation oblique par rapport auxdites grandes faces ou parements des panneaux, par exemple une obliquité 25 de 45 degrés pour des panneaux destinés à être assemblés orthogonalement. Pour des panneaux ayant une épaisseur de 25 cm, chaque surface plane (5) délimitant les gorges 3 ou 4 a, par exemple, une Largeur de 5 cm.

De manière préférée, les gorges 3 ménagées dans les 30 côtés des panneaux 1 destinés à être aboutés en alignement, ont une section pentagonale, de sorte que chaque gorge se trouve délimitée par deux parois 7 qui, dans la direction du fond de la gorge, ont d'abord une épaisseur constante sur une longueur de quelques centimètres, puis s'élargissent 35 progressivement jusqu'à leur rencontre au point constituant le fond de ladite gorge.

Le bord supérieur des panneaux pourvu de la gorge 4, présente, de préférence, une conformation identique ou

analogue.

Des fers en attente 8 émergent dans les gorges 3, 3a et 4.

Ces panneaux peuvent être aisément exécutés en atelier à l'aide de coffrages appropriés, facilement transportés sur les chantiers au moyen de véhicules de faible puissance et de types courants, et ils peuvent être manutentionnés au moyen d'un matériel de manutention léger.

Pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention, les panneaux sont d'abord aboutés de manière à se trouver en contact par leurs surfaces planes 5 disposées de part et d'autre de l'entrée de leurs gorges parallèles 3 s'il s'agit de panneaux 1', 1' placés en alignement (figure 6), ou par leurs surfaces planes obliques 6 disposées de part et d'autre de l'entrée de leur gorge 3a s'il s'agit de panneaux destinés à être assemblés en formant un angle (figure 5).

L'aboutement jointif des panneaux 1 et/ou des panneaux 1A permet de créer des puits verticaux 9 de coffrage, dans lesquels on coule ensuite du béton de forte densité, après mise en place de fers d'armature verticaux 10, jusqu'au niveau où se trouve le fond des gorges horizontales 4.

Après durcissement, le béton coulé dans les puits 9 réalise un assemblage solide des panneaux 1 et/ou 1A et constitue de solides piliers 11 formant les éléments verticaux de l'ossature de la construction, ces piliers ayant une section hexagonale ou carrée, selon l'exemple avantageux de mise en oeuvre représenté.

A la suite du remplissage des puits 9, on coule du béton de forte densité dans la gorge supérieure formée par la succession de gorges horizontales 4 des panneaux aboutés 1' - 1' et 1A' - 1A', après mise en place de fers d'armature horizontaux 12.

Après durcissement, le béton coulé dans les gorges supérieures 4 des panneaux constitue un solide chainage 13 reliant horizontalement les sommets des piliers 11 et constituant l'élément horizontal de l'ossature de la construction.

On comprend que l'exécution de cette ossature ne

requiert aucun matériel de coffrage, les parois coffrantes des piliers 11 et du chaînage 13 étant formées par les parois 7 délimitant les gorges 3, 3a ou 4.

Les panneaux 1 et 1A pourraient comporter une quatrième 5 gorge 14 analogue à leur gorge 4 dans un bord destiné à constituer leur côté inférieur, par exemple pour fixation de leur base sur une dalle ou plancher de béton, ou pour superposition sur des panneaux sous-jacents déjà mis en place.

R E V E N D I C A T I O N S

1. - Procédé pour la construction de murs en béton léger, caractérisé en ce que l'on préfabrique des panneaux de béton léger (1, 1A) munis de gorges (3, 3a, 4) sur au moins trois de leurs côtés, on aboute ensuite ces panneaux préfabriqués dressés verticalement de façon à ce qu'ils se trouvent en contact par leurs bords vitaux pourvus de gorges parallèles (3, 3c) et à ce que leur bord supérieur soit constitué par leur côté pourvu de la troisième gorge (4), on coule enfin du béton de forte densité, successivement, dans les puits vitaux (9) constitués par les gorges verticales (3, 3a) des panneaux aboutés (1'-1' ; 1A'-1A'), et dans la gorge supérieure formée par la succession de gorges horizontales (4) desdits panneaux, de façon à réaliser une solide ossature comprenant des piliers vitaux (11) et un chaînage horizontal (13) reliant les sommets desdits piliers.
2. - Procédé pour la construction de murs en béton léger, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les panneaux (1, 1A) sont aboutés par l'intermédiaire de surfaces planes (5, 6) délimitant l'entrée de leurs gorges (3, 3a).
3. - Procédé pour la construction de murs en béton léger, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les piliers (11) et le chainage (13) de l'ossature sont moulés au moyen des parois (7) délimitant les gorges (3, 3a, 4) des panneaux (1, 1A).
4. - Procédé pour la construction de murs en béton léger, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les panneaux sont réalisés en béton léger principalement constitués d'un mélange de ciment et de billes de polystyrène expansé.
5. - Panneau pour la construction de murs en béton léger, exécuté en béton léger constitué d'un mélange comprenant

principalement du ciment et un matériau inerte de faible densité, caractérisé en ce qu'il est pourvu de gorges (3, 3a, 4) sur au moins trois de ses côtés.

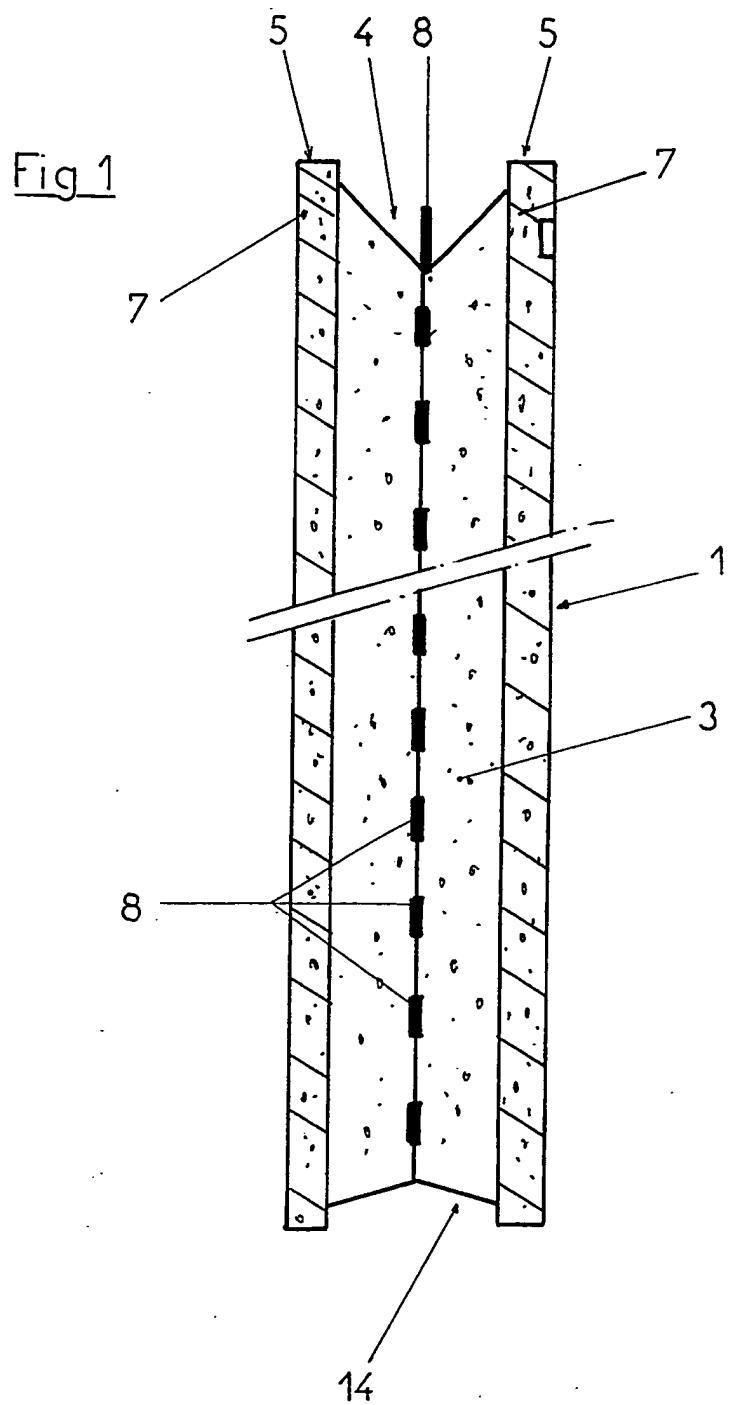
6. - Panneau selon la revendication 5, caractérisé en ce que
5 l'entrée des gorges (3, 3a, 4) est délimitée par des surfaces planes (5, 6).

7. - Panneau suivant l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les gorges (3, 3a, 4) ont une section pentagonale.

10 8. - Panneau selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que des fers en attente sont disposés dans les gorges (3, 3a, 4).

15 9. - Panneau suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il est principalement constitué d'un mélange de ciment et de billes de polystyrène expansé.

10. - Construction caractérisée en ce qu'elle comporte des murs en béton léger exécutés suivant le procédé de l'une quelconque des revendications 1 à 4 ou formés de panneaux de béton léger réalisés selon l'une quelconque des revendications 5 à 9.



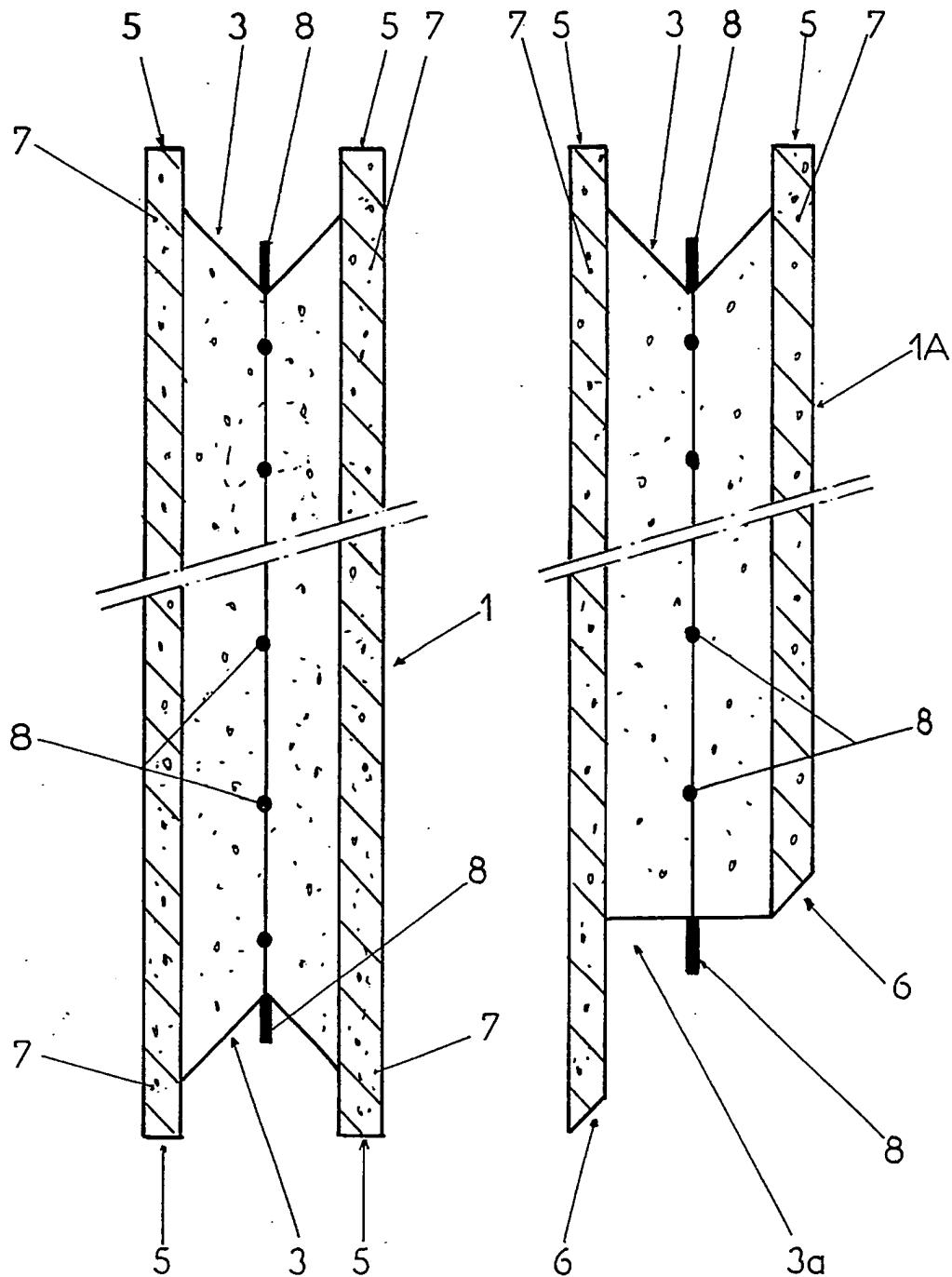
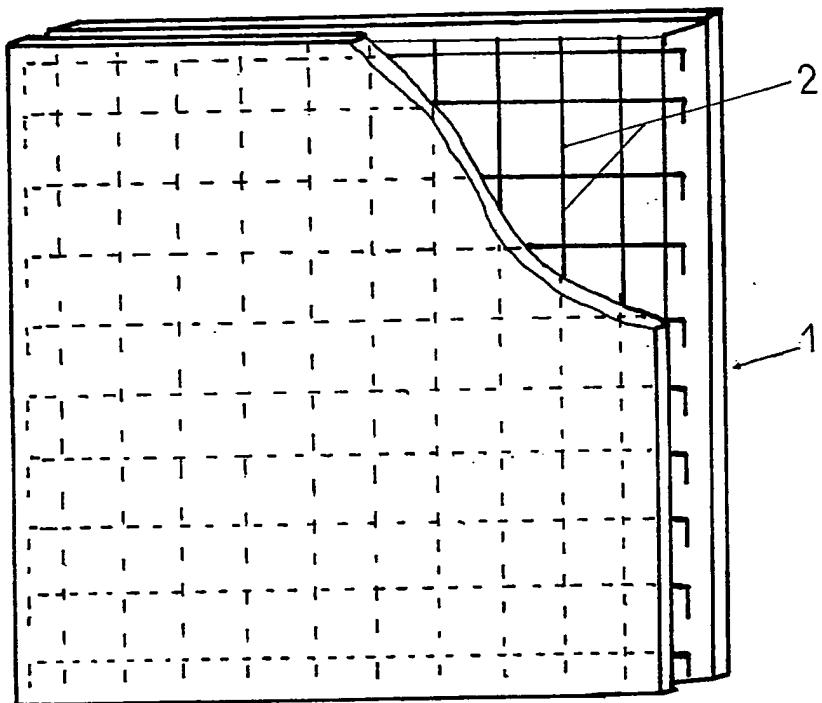
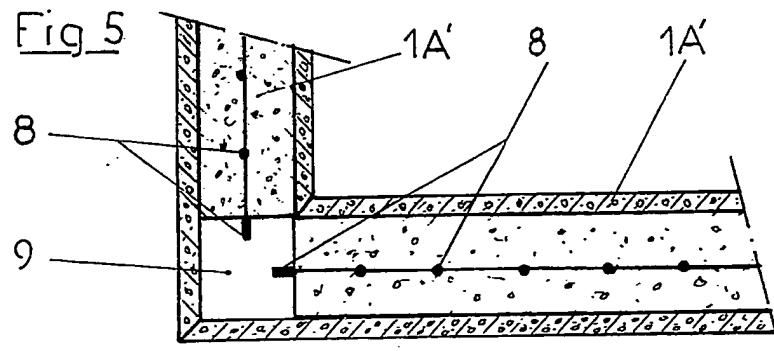
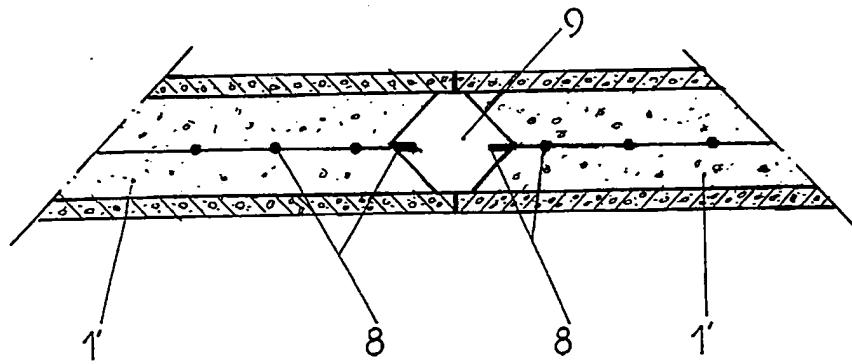


Fig. 2

Fig. 3

3/4

Fig 4Fig 5Fig 6

4/4

